

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	大学院 情報理工学研究科 情報・通信工学専攻 博士前期課程		
氏 名	叶井 達也	学籍番号	1031031
論 文 題 目	偏波シフトキーイング信号の伝送特性改善に関する研究		
要 旨			
<p>インターネット上のリッチコンテンツの増加に伴い、ネットワークトラフィックは急速に伸びている。このため、バックボーンネットワークを支える光通信システムを構成するデバイスや通信方式などの研究が盛んに行われている。</p> <p>光通信のためのデジタル変調フォーマットとして、現在は光の On と Off でそれぞれ"1"と"0"を伝える強度変調が主に用いられているが、通信の大容量化に対応すべく、強度変調に代わる様々なデジタル変調フォーマットが研究されている。将来の光通信ネットワークではネットワークの規模に応じて変調方式を使い分ける必要があり、様々な変調方式が共存することが考えられる。変調方式に応じて信号の伝送特性は大きく変化するため、それぞれの変調方式の伝送特性を明らかにし、伝送特性の改善方法を考案する必要がある。本研究では、偏波シフトキーイング(PolSK: Polarization Shift Keying)信号の伝送特性を改善することを目的とする。</p> <p>結果、PolSK 変調器には大きな周波数チャープ特性が存在し、この PolSK 信号を送信するとそれぞれの偏波面で伝送によるパワーペナルティーが大きく異なることを明らかにした。また、伝送後の PolSK 信号は強度変化が生じるため、光の強度に依存する非線形効果が発生する可能性がある。この PolSK 信号を RZ 化して周波数チャープを除去することで、伝送によるパワーペナルティーが 2 つの偏波面で近くなり、平衡型検波に適した伝送特性が得られることを明らかにした。また、PolSK 信号を RZ 化して周波数チャープを除去してから再び NRZ 化することで、伝送特性が改善された PolSK 信号を生成する方法について提案した。</p>			